

10128,766

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 4月21日
Date of Application:

出願番号 特願2003-115656
Application Number:

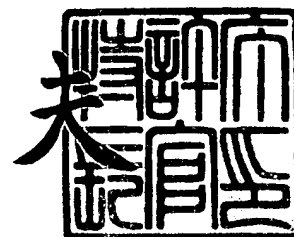
[ST. 10/C]: [JP 2003-115656]

出願人 セイコーエプソン株式会社
Applicant(s):

2004年 5月17日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井康夫



【書類名】 特許願

【整理番号】 J0097510

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B41J 2/01

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 深野 孝和

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 坂井 康人

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 横山 富夫

【発明者】

 【住所又は居所】 長野県諏訪市大和 3 丁目 3 番 5 号 セイコーエプソン株式会社内

 【氏名】 伊藤 賢治

【特許出願人】

 【識別番号】 000002369

 【氏名又は名称】 セイコーエプソン株式会社

【代理人】

 【識別番号】 100095728

 【弁理士】

 【氏名又は名称】 上柳 雅誉

 【連絡先】 0 2 6 6 - 5 2 - 3 5 2 8

【選任した代理人】

【識別番号】 100107076

【弁理士】

【氏名又は名称】 藤網 英吉

【選任した代理人】

【識別番号】 100107261

【弁理士】

【氏名又は名称】 須澤 修

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 013044

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0109826

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 情報通信部材、情報通信部材を備える液体容器および液体噴射装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 液体噴射ヘッドに対して液体を供給するための液体容器に配置されて、前記液体容器に収容されている前記液体に関する情報を記憶している情報記憶部と、前記情報記憶部に記憶されている前記液体に関する情報を本体との間で無線通信するアンテナ部と、を有する情報通信部材であり、

前記液体容器内の液体残量を検出するセンサを前記情報記憶部に対して電氣的に接続するセンサ端子部と、

前記情報記憶部と前記アンテナ部および前記センサ端子部を配置するための基材と、を有し、

前記センサ端子部と前記情報記憶部とを電氣的に接続する複数の接続配線部は、前記基材上において並行に配列されていることを特徴とする情報通信部材。

【請求項 2】 複数の前記接続配線部は、2つの前記センサ端子部と前記情報記憶部の2つの端子を電氣的に接続していて、前記液体に関する情報と電力を送受信することを特徴とする請求項 1 に記載の情報通信部材。

【請求項 3】 前記基材は、前記情報記憶部と前記アンテナ部と前記センサ端子部および前記接続配線部を保護する保護層と、

前記保護層に対して前記情報記憶部と前記アンテナ部と前記センサ端子部および前記接続配線部を前記液体容器側に貼り付けるための接着層と、

を有することを特徴とする請求項 1 または請求項 2 に記載の情報通信部材。

【請求項 4】 液体噴射ヘッドに対して液体を供給するための液体容器に配置されて、前記液体容器に収容されている前記液体に関する情報を記憶している情報記憶部と、前記情報記憶部に記憶されている前記液体に関する情報を本体との間で無線通信するアンテナ部と、を有する情報通信部材を備える液体容器であり、

前記情報通信部材は、

前記液体容器内の液体残量を検出するセンサを前記情報記憶部に対して電氣的

に接続するセンサ端子部と、

前記情報記憶部と前記アンテナ部および前記センサ端子部を配置するための基材と、を有し、

前記センサ端子部と前記情報記憶部とを電氣的に接続する複数の接続配線部は、前記基材上において並行に配列されていることを特徴とする情報通信部材を備える液体容器。

【請求項 5】 液体噴射ヘッドに対して液体を供給するための液体容器に配置されて、前記液体容器に収容されている前記液体に関する情報を記憶している情報記憶部と、前記情報記憶部に記憶されている前記液体に関する情報を本体との間で無線通信するアンテナ部と、を有する情報通信部材を備える液体容器が配置される液体噴射装置であり、

前記情報通信部材は、

前記液体容器内の液体残量を検出するセンサを前記情報記憶部に対して電氣的に接続するセンサ端子部と、

前記情報記憶部と前記アンテナ部および前記センサ端子部を配置するための基材と、を有し、

前記センサ端子部と前記情報記憶部とを電氣的に接続する複数の接続配線部は、前記基材上において並行に配列されていることを特徴とする液体噴射装置。

【発明の詳細な説明】

【0 0 0 1】

【発明の属する技術分野】

本発明は、液体容器に収容されている液体に関する情報を無線通信により本体に送受信することができる情報通信部材、情報通信部材を備える液体容器および液体噴射装置に関するものである。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

ターゲットに対して液体を噴射させる液体噴射装置として、記録ヘッドから記録媒体に対してインク滴を噴射させて印刷を行うインクジェット式記録装置が知られていた。そして、このようなインクジェット式記録装置は、記録ヘッドのノ

ズルから記録媒体に対して微小なインク滴を吐出させて、所望の文字や図形などの画像を記録する。

インクジェット式記録装置は、記録ヘッドとインクカートリッジを備えている。インクカートリッジは記録ヘッドに対してインクを供給するためのインクを収容している。

このインクカートリッジに収容されているインクに関する情報は、記録装置側に知らせることが必要となる。記録ヘッドは、印刷データに対応して駆動信号を圧電振動子などに供給することで、この圧電振動子が発生したエネルギーによりインクを加圧してノズル開口からインク滴を吐出させるものである。

【0 0 0 3】

従来、インクカートリッジがキャリッジに装着されたかどうかを確認するために、インクカートリッジ側の回路基板は、キャリッジ側の接点に対して電氣的に接触することにより情報信号を送るようになっているものがある（たとえば特許文献1。）。

また、インクカートリッジに収容されているインクに関する情報が、無線通信により記録装置側に送れるようになっているものもある（たとえば特許文献2。）。

【0 0 0 4】

【特許文献1】

特開 2 0 0 1 - 7 1 4 6 9 号公報（第3頁乃至第4頁、図5）

【特許文献2】

特開 2 0 0 2 - 2 3 4 1 9 2 号公報（第8頁乃至第9頁、図3）

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

特許文献1に記載されている直接接触して信号を送る形式を採用すると、キャリッジに対してインクカートリッジが正確に装着されないと電氣的な接触不良が生じることがある。

また、特許文献2に示すような無線通信により信号を送る形式を採用する場合には、インクカートリッジは、アンテナ部と、メモリ用の電子部品および2つの

センサ接続用の端子を備えているものがある。

この 2 つのセンサ接続用の端子には、インクカートリッジ内のインクの残量を検知するためのセンサが電氣的に接続される。

【 0 0 0 6 】

2 つのセンサ接続用の端子は、メモリ用の電子部品の端子に対して 2 本の接続配線部を通じて電氣的に接続されている。しかし、この 2 本の接続端子の配線間隔が広いと、2 本の接続配線部に流れるセンサ信号に対して、インクジェット式記録装置の本体側からの電波のノイズがのったり、インクジェット式記録装置の外部にある各種の装置の電波のノイズがのってしまう恐れがある。

そこで本発明は上記課題を解消し、液体容器が装着される本体からの電波の影響、および本体以外の装置からの電波の影響を受けにくくして、センサ信号を確実に得ることができる情報通信部材、情報通信部材を備える液体容器および液体噴射装置を提供することを目的としている。

【 0 0 0 7 】

【課題を解決するための手段】

本発明の情報通信部材は、液体噴射ヘッドに対して液体を供給するための液体容器に配置されて、前記液体容器に収容されている前記液体に関する情報を記憶している情報記憶部と、前記情報記憶部に記憶されている前記液体に関する情報を本体との間で無線通信するアンテナ部と、を有する情報通信部材であり、前記液体容器内の液体残量を検出するセンサを前記情報記憶部に対して電氣的に接続するセンサ端子部と、前記情報記憶部と前記アンテナ部および前記センサ端子部を配置するための基材と、を有し、前記センサ端子部と前記情報記憶部とを電氣的に接続する複数の接続配線部は、前記基材上において並行に配列されていることを特徴とする。

【 0 0 0 8 】

この発明では、情報通信部材は液体容器に配置されている。情報通信部材の情報記憶部は、液体容器に収容されている液体に関する情報を記憶している。アンテナ部は、情報記憶部に記憶されている液体に関する情報を本体との間で無線通信する部分である。

センサ端子部は、液体容器内の液体残量を検出するセンサを情報記憶部に対して電氣的に接続する。基材は、情報記憶部とアンテナ部およびセンサ端子部を配置するための部材である。

複数の接続配線部は、センサ端子部と情報記憶部と電氣的に接続している。この複数の接続配線部は、基材の上において並行に配列されている。

【0009】

これにより、センサ端子部と情報記憶部と電氣的に接続している複数の接続配線部は、並行に配列されていることから、液体容器が装着される本体からの電波の影響あるいは本体以外の装置からの電波の影響を受けにくくなるかもしくは受けなくなる。

これによって、センサ端子部には、外部のノイズがのっていない正確なセンサ信号を情報記憶部側に供給することができる。

【0010】

上記構成において、複数の前記接続配線部は、2つの前記センサ端子部と前記情報記憶部の2つの端子を電氣的に接続していて、前記液体に関する情報と電力を送受信することを特徴とするのが望ましい。

このような構成によれば、複数の接続配線部は、2つのセンサ端子部と、情報記憶部の2つの端子を電氣的に接続している。

これにより、複数の接続配線部は、外部の電波のノイズがのらないようにしてセンサ信号をセンサ端子部から情報記憶部の端子側に確実に送ることができる。そして、インクに関する情報と電力の送受信が行われる。

【0011】

上記構成において、前記基材は、前記情報記憶部と前記アンテナ部と前記センサ端子部および前記接続配線部を保護する保護層と、前記保護層に対して前記情報記憶部と前記アンテナ部と前記センサ端子部および前記接続配線部を前記液体容器側に貼り付けるための接着層と、を有することを特徴とするのが望ましい。

【0012】

このような構成によれば、基材の保護層は、情報記憶部とアンテナ部とセンサ端子部および接続配線部を保護する部材である。接着層は、保護層に対して情報

記憶部とアンテナ部とセンサ端子部および接続配線部を液体容器側に貼り付けるための接着部分である。

これにより、基材が簡単な構成でありながら、情報記憶部とアンテナ部とセンサ端子部および接続配線部を保護しながら液体容器側に確実に接着して固定することができる。

【 0 0 1 3 】

本発明の情報通信部材を備える液体容器は、液体噴射ヘッドに対して液体を供給するための液体容器に配置されて、前記液体容器に収容されている前記液体に関する情報を記憶している情報記憶部と、前記情報記憶部に記憶されている前記インクに関する情報を本体との間で無線通信するアンテナ部と、を有する情報通信部材を備える液体容器であり、前記情報通信部材は、前記液体容器内の液体残量を検出するセンサを前記情報記憶部に対して電氣的に接続するセンサ端子部と、前記情報記憶部と前記アンテナ部および前記センサ端子部を配置するための基材と、を有し、前記センサ端子部と前記情報記憶部とを電氣的に接続する複数の接続配線部は、前記基材上において並行に配列されていることを特徴とする。

【 0 0 1 4 】

この発明では、情報通信部材は液体容器に配置されている。情報通信部材の情報記憶部は、液体容器に収容されている液体に関する情報を記憶している。アンテナ部は、情報記憶部に記憶されている液体に関する情報を本体との間で無線通信する部分である。

センサ端子部は、液体容器内の液体残量を検出するセンサを情報記憶部に対して電氣的に接続する。基材は、情報記憶部とアンテナ部およびセンサ端子部を配置するための部材である。

複数の接続配線部は、センサ端子部と情報記憶部と電氣的に接続している。この複数の接続配線部は、基材の上において並行に配列されている。

【 0 0 1 5 】

これにより、センサ端子部と情報記憶部と電氣的に接続している複数の接続配線部は、並行に配列されていることから、液体容器が装着される記録装置からの電波の影響あるいは記録装置以外の装置からの電波の影響を受けにくくなるかも

しくは受けなくなる。

これによって、センサ端子部には、外部のノイズがのっていない正確なセンサ信号を情報記憶部側に供給することができる。

【0016】

本発明の液体噴射装置は、液体噴射ヘッドに対して液体を供給するための液体容器に配置されて、前記液体容器に収容されている前記液体に関する情報を記憶している情報記憶部と、前記情報記憶部に記憶されている前記液体に関する情報を本体との間で無線通信するアンテナ部と、を有する情報通信部材を備える液体容器が配置される液体噴射装置であり、前記情報通信部材は、前記液体容器内の液体残量を検出するセンサを前記情報記憶部に対して電氣的に接続するセンサ端子部と、前記情報記憶部と前記アンテナ部および前記センサ端子部を配置するための基材と、を有し、前記センサ端子部と前記情報記憶部とを電氣的に接続する複数の接続配線部は、前記基材上において並行に配列されていることを特徴とする。

【0017】

この発明では、情報通信部材は液体容器に配置されている。情報通信部材の情報記憶部は、液体容器に収容されている液体に関する情報を記憶している。アンテナ部は、情報記憶部に記憶されている液体に関する情報を本体との間で無線通信する部分である。

センサ端子部は、液体容器内の液体残量を検出するセンサを情報記憶部に対して電氣的に接続する。基材は、情報記憶部とアンテナ部およびセンサ端子部を配置するための部材である。

複数の接続配線部は、センサ端子部と情報記憶部と電氣的に接続している。この複数の接続配線部は、基材の上において並行に配列されている。

【0018】

これにより、センサ端子部と情報記憶部と電氣的に接続している複数の接続配線部は、並行に配列されていることから、液体容器が装着される記録装置からの電波の影響あるいは記録装置以外の装置からの電波の影響を受けにくくなるかもしれない。

これによって、センサ端子部には、外部のノイズがのっていない正確なセンサ信号を情報記憶部側に供給することができる。

【0019】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の好適な実施形態を図面に基づいて説明する。

図1は、本発明の情報通信部材を備える液体容器の一例であるインクカートリッジを装着した液体噴射装置の一例としてのインクジェット式記録装置の好ましい実施形態を示している。

図1に示すインクジェット式記録装置100は、本体101、カバー109、キャリッジ2、記録ヘッド1、そして複数のインクカートリッジ200、201を有している。

【0020】

図1に示すインクジェット式記録装置100は、記録用紙のような記録媒体に対して印刷を行った後に記録用紙を排出するようになっている。カバー109は、本体101のキャリッジ2、記録ヘッド1などを開閉可能に覆うためのものである。

インクジェット式の記録ヘッド1は、液体噴射ヘッドの一例でありキャリッジ2に搭載されている。キャリッジ2は記録ヘッド1とともに記録用紙の幅方向であるT方向に沿って往復移動可能になっている。具体的には、キャリッジ2は、ガイドバー9に沿って、図示しないモータの作動により往復移動することで、記録ヘッド1は記録媒体に印刷する。

キャリッジ2には、1つのインクカートリッジ200と、3つの別のインクカートリッジ201が着脱可能に装着できるようになっている。インクカートリッジ200、201は液体容器の一例であり、インクは液体の一例である。

【0021】

図2は、図1のキャリッジ2およびインクカートリッジ200、201を拡大して示している。キャリッジ2は、たとえばプラスチックや金属により作られている。

インクカートリッジ200とインクカートリッジ201は、それぞれたとえば

プラスチックにより作られている。インクカートリッジ 200 は、たとえばブラックインクを収容するカートリッジである。これに対して、3つのインクカートリッジ 201 は、それぞれイエロー、マゼンタおよびシアンの各インクを収容している。

【0022】

図 2 に示すインクカートリッジ 200 の外形状は、インクカートリッジ 201 とほぼ同様であるが、インクカートリッジ 200 の幅 W1 が、インクカートリッジ 201 の幅 W2 に比べて大きくなっている。インクカートリッジ 200 の構造は、インクカートリッジ 201 の構造と同じである。

【0023】

図 3 と図 4 は、インクカートリッジ 201 の構造を代表して示している。図 3 と図 4 に示すインクカートリッジ 201 の構造は、図 2 に示すインクカートリッジ 200 の構造と同じである。

図 3 は、インクカートリッジ 201 を後方から見た斜視図であり、図 4 はインクカートリッジ 201 を前方から見た斜視図である。

図 3 と図 4 においてインクカートリッジ 201 は、扁平な容器本体 5 と、レバー 20, 21 およびインク供給口 7 を有している。

【0024】

図 3 と図 4 の容器本体 5 の上部壁面 5a には、本発明の情報通信部材 400 の好ましい実施形態が貼り付けられている。この上部壁面 5a は、たとえばレバー 20 からレバー 21 にかけて傾斜している面である。蓋体 6 は、容器本体 5 の開口部を閉じるための蓋である。この容器本体 5 と蓋体 6 の中の空間が、インクを収容する空間である。

レバー 20, 21 は、インクカートリッジ 201 を図 2 に示すキャリッジ 2 の中から取り外す際に操作するレバーである。

【0025】

図 3 と図 4 および図 2 に示す情報通信部材 400 は、後で説明するインクに関する情報を図 1 に示すインクジェット式記録装置 100 の本体 101 側との間で非接触により送受信したり、本体 101 側から作動用の電力を非接触により受け

るための部材である。

この情報通信部材 4 0 0 と本体 1 0 1 側との間では、インクに関する情報と電力の供給を、非接触式でしかも無線通信方式で送受信するようになっている。

【0 0 2 6】

図 1 と図 2 に示す記録ヘッド 1 は、各インクカートリッジに対応するノズル開口を有している。記録ヘッド 1 は、図 2 に示すインクカートリッジ 2 0 0, 2 0 1 内にそれぞれ収容されたインクの種類、インクの残量、シリアル番号、有効期限などのインクに関する情報を、それぞれのインクカートリッジ 2 0 0, 2 0 1 から受け取ることで、ノズル開口から適切なインクの噴射を行うようになっている。

このために、図 2 に示すインクカートリッジ 2 0 0, 2 0 1 は、インクに関する情報を記憶した情報通信部材 4 0 0 を有している。

この情報通信部材 4 0 0 は、図 2 乃至図 4 に示すように、インクカートリッジ 2 0 0, 2 0 1 の上部壁面 5 a に対して好ましくは着脱可能に貼り付けて配置されている。

情報通信部材 4 0 0 は、R F I D (電波式認識、非接触式認識) タグ (荷札) もしくは I C (I n t e g r a t e d C i r c u i t) ラベルなどとも呼んでいる。

【0 0 2 7】

図 5 と図 6 は、情報通信部材 4 0 0 の好ましい実施形態を示している。図 5 と図 6 に示す情報通信部材 4 0 0 は、図 2 に示すようにインクカートリッジ 2 0 0, 2 0 1 の上部壁面 5 a に貼り付ける前の状態、つまり使用前の状態を示している。

図 5 と図 6 の情報通信部材 4 0 0 は、概略的には基材 4 4 0、剥離シート 4 6 0、情報記憶部 4 1 0、アンテナ回路部 (アンテナ部の一例) 4 3 0、センサ端子部 7 5 0, 7 5 1、そして接続配線部 7 7 1, 7 7 2 を有している。

【0 0 2 8】

剥離シート 4 6 0 は、基材 4 4 0 の情報記憶部 4 1 0、アンテナ回路部 4 3 0 を保護するために、着脱可能に基材 4 4 0 に対して貼り付けられている。この剥

離シート 460 の剥離紙 759 は、情報通信部材 400 を図 2 に示すようにインクカートリッジ 200, 201 の上部壁面 5a に対して貼り付ける場合には、図 7 に示す接着層 760 から剥離線 460R に沿って剥離して捨てるシートである。

【0029】

図 7 は、図 5 の H-H 線における断面構造例を示している。ただし図 7 においては、基材 440 と剥離シート 460 は、分かりやすく図示するためにやや離して図示している。

図 5 乃至図 7 に示すように、基材 440 と剥離シート 460 は、帯状部材もしくは長形状の部材である。しかし基材 440 および剥離シート 460 の形状は、インクカートリッジの形状や用途に応じて長形状もしくは帯状の形状に限らず、円形状や楕円形状あるいは多角形状その他の形状を採用することも勿論可能である。

【0030】

情報記憶部 410 は、たとえば IC パッケージのような電子部品である。情報記憶部 410 は、図 7 に示すように不揮発性メモリ (EEPROM: Electrically Erasable Programmable Read Only Memory) 490 を有している。この不揮発性メモリ 490 は、たとえばインクカートリッジ 200, 201 の中に収容されているインクの種類、インクの残量、シリアル番号、有効期限などのデータ情報を記憶している。

情報通信部材 400 の基材 440 は、いわゆる RFID (電波方式の認識あるいは非接触式認識) に用いられる無線通信用の部材である。

【0031】

図 7 と図 8 に示すように基材 440 は、たとえば保護層 700 と接着層 600 の積層構造体である。

保護層 700 は、帯状もしくは長形状の部材である。保護層 700 の内面側には接着層 600 が形成されている。保護層 700 の材質は、たとえばプラスチック樹脂を用いることができる。保護層 700 は、好ましくは外部からの紫外線 L を遮断できる紫外線遮断性および電気絶縁性を有しているのが望ましい。

【0032】

図7の接着層600は、情報記憶部410とアンテナ回路部430を所定の位置に固定している。

剥離シート460は、長形状もしくは帯状の部材である。剥離シート460は、剥離紙759と同じである。剥離紙759は、保護層700と同様にしたたとえば紫外線遮断性を有しかつ電気絶縁性を有している材質のものが望ましい。

図5に示すようにこの剥離シート460に接する接着層760が、基材440の接着層600に重ね合わせてある使用前の状態から、実際に剥離シート460をはがして図10に示すように上部壁面5aに情報通信部材400を貼り付ける場合には、図7に示す剥離シート460に接する接着層760は、剥離紙759から剥離線460Rに沿ってはがれる。

これにより、接着層760は、接着層600側の情報記憶部410と、アンテナ回路部430と、図6に示す端子部800、801を覆った状態で接着層600に重ね合わされた状態となる。2つの接着層600、760の重ね合わせ状態のまま、たとえば図10の部分Gに示すように接着層760が上部壁面5aに貼り付けられる。

このため、情報通信部材400は、接着層760を用いて上部壁面5aに対して密着して確実に貼り付けることができる。

【0033】

図7に示すように、情報記憶部410は、接着層600側の図6に示す端子部800、801側に対していわゆるフェイスダウン状態で電氣的に接続されている。したがって、情報記憶部410の不揮発性メモリ490は、基材440に対していわゆるフェイスダウン状態で配置されている。このことから、不揮発性メモリ490は直接外部には露出しておらず、保護層700と接着層600により保護されている。保護層700がたとえば紫外線遮断性を有していることにより、不揮発性メモリ490は、外部からの紫外線Lの影響により記憶情報が消去してしまうのを防ぐことができる。

情報記憶部410は、バンプのような突起電極901、902、903、904を有している。

図 8 (A) に示すように、情報記憶部 410 がフェイスダウン状態で保持されており、突起電極 903, 904 は、それぞれ端子部 800, 801 に対して電氣的に接続されている。

【0034】

次に、図 8 と図 6 を参照して、アンテナ回路部 430 について説明する。

アンテナ回路部 430 は、所定回数だけ螺旋状に導体を形成することで得られるアンテナである。アンテナ回路部 430 の一端部 431 は、端子部 800 に対して電氣的に接続されている。アンテナ回路部 430 の他端部 432 は、ジャンパー接続線 433 を介して端子部 801 に対して電氣的に接続されている。

これにより、アンテナ回路部 430 の一端部 431 と他端部 432 は、情報記憶部 410 の突起電極 903, 904 に対して電氣的に接続されていることになる。

【0035】

一方、図 8 と図 6 に示す突起電極 901, 902 は、センサ端子部 750, 751 に対して接続配線部 771, 772 を通じて電氣的にそれぞれ接続されている。

図 6 と図 8 に示すようにセンサ端子部 750, 751 は、たとえば長形状を有している。接続配線部 771 は、センサ端子部 750 と突起電極 902 を電氣的に接続している。接続配線部 772 は、センサ端子部 751 と突起電極 901 を電氣的に接続している。

【0036】

ここで特に重要なのは、接続配線部 771, 772 が、並行にしかも僅かな間隔をおいて形成されていることである。すなわち、センサ端子部 771, 772 は、図 8 の E 方向、すなわち基材 440 の長手方向に沿って並行に形成されていて、僅かな間隔 D が形成されている。接続配線部 771, 772 の太さは、たとえば 0.2 mm であり、接続配線部 771, 772 の間隔 D、すなわち配線ピッチは、たとえば 0.2 mm から 0.6 mm を採用している。このことから、接続配線部 771, 772 は、並行配線区間部分 790 を有している。

上述したセンサ端子部 750, 751、接続配線部 771, 772、端子部 8

0 0, 8 0 1、アンテナ回路部 4 3 0 は、基材 4 4 0 の同一面において形成されている。

【0 0 3 7】

図 8 に示すように、ジャンパー接続線 4 3 3 は、たとえば図 7 に示すように接着層 6 0 0 の中を通っている。これにより、ジャンパー接続線 4 3 3 とアンテナ回路部 4 3 0 が電氣的に接触することがなくなり、ジャンパー接続線 4 3 3 は図 8 に示すようにアンテナ回路部 4 3 0 の他端部 4 3 2 と端子部 8 0 1 を確実に電氣的に接続することができる。しかもこのような構造を採用すると、ジャンパー接続線 4 3 3 は、外部に露出していないので確実に接着層 6 0 0 により保護することができる。

センサ端子部 7 5 0, 7 5 1、接続配線部 7 7 1, 7 7 2、端子部 8 0 0, 8 0 1、アンテナ回路部 4 3 0 は、導電性を有する金属、たとえば銅 (C u) により形成されている。

【0 0 3 8】

図 9 は、インクカートリッジ 2 0 1 の形状を簡略化して示しており、図 1 0 は、インクカートリッジ 2 0 1 とアンテナ基板 5 0 0 の一例を示している。

インクカートリッジ 2 0 1 の上部壁面 5 a には、既に情報通信部材 4 0 0 が貼り付けられている。情報通信部材 4 0 0 を貼り付けた状態では、たとえば図 8 に示す接続配線部 7 7 1, 7 7 2、情報記憶部 4 1 0、そしてアンテナ回路部 4 3 0 は、全て上部壁面 5 a 側に密着され、これらの要素は全て基材 4 4 0 により外部から保護されている。インクカートリッジ 2 0 0 の形状は、インクカートリッジ 2 0 1 の形状と同様である。

【0 0 3 9】

図 9 と図 1 0 に示すように、情報通信部材 4 0 0 のセンサ端子部 7 5 0, 7 5 1 は、センサ 9 0 0 に接続されている。このセンサ 9 0 0 は、図 1 0 に示すインクカートリッジ 2 0 0 内のインク 9 1 0 の残量を検出するセンサである。

センサ 9 0 0 は、たとえば圧電振動子を利用したセンサを用いることができる。このセンサ 9 0 0 は、インク 9 1 0 の量に応じて変化する交流波形をセンサ端子部 7 5 0, 7 5 1 を通じて情報記憶部 4 1 0 に対してセンサ信号として送るよ

うになっている。

【0040】

図11は、図8に示す情報記憶部410と記録装置の本体101との間で、インクに関する情報のやり取りおよび電力の供給を、無線方式で非接触で行うためのシステム例を示している。

図11に示す情報通信部材400は、インクカートリッジ200、201側に装着されている。

センサ900は、センサ端子部750、751を通じて情報記憶部410のインク量検出部920に対して電氣的に接続されている。

情報記憶部410は、電子素子とも呼んでおり、たとえば制御部930、インク量検出部920、センサ駆動電圧生成部970、不揮発性メモリ490、電力生成部940、高周波送受信部950、プログラム電圧生成部990などを有している。

高周波送受信部950は、アンテナ回路部430に対して接続されている。

【0041】

図11に示す記録装置の本体101側には、記録ヘッド1やアンテナ基板500が接続されている。図10に示すようにアンテナ基板500は、図1に示すカバー109が閉じた状態では、情報通信部材400のアンテナ回路部430に対して所定の間隔をおいて対面するようになっている。

ただし、このアンテナ基板500の配置する位置は、カバー109の内面に限らず他の部分であっても勿論構わない。

【0042】

たとえば図1のキャリッジ2がT方向に沿って移動すると、図11の記録装置の本体101の制御部509が、図1のキャリッジ2の移動を検出して、図11に示すアンテナ基板500から搬送波を出力する。

この搬送波はインクカートリッジ200または201のアンテナ回路部430により受信される。受信された搬送波は、図11に示す高周波送受信部950の分波部951を通過して電力生成部940に入力して直流電力に変換される。

この直流電力に変換された作動電力は、図示しない充電部に充電される。この

作動電力は、充電部から情報記憶部 4 1 0 のプログラム電圧生成部 9 9 0 と、センサ駆動電圧生成部 7 0 と、制御部 9 3 0 に送られることにより、情報記憶部 4 1 0 の動作を行う。

充電部に充電するのに必要な時間が経過した時点で、図 1 1 に示す記録装置の本体 1 0 1 側のアンテナ基板 5 0 0 から情報通信部材 4 0 0 側のアンテナ回路部 4 3 0 への搬送波の送信を停止する。

【 0 0 4 3 】

制御部 9 3 0 とセンサ 9 0 0 は、蓄電部からの電力の供給を受けると、インク量検出部 9 2 0 がセンサ 9 0 0 からのセンサ信号に基づいてインク残量を算出する。このインク残量と、予め不揮発性メモリ 4 9 0 に記憶されているインクに関する情報が、制御部 9 3 0 の指令により高周波送受信部 9 5 0 を通じて高周波信号としてアンテナ回路部 4 3 0 から記録装置の本体 1 0 1 側のアンテナ基板 5 0 0 側へ送信されることになる。

このような動作を繰り返すことにより、インクカートリッジ 2 0 0, 2 0 1 と記録装置の本体 1 0 1 との間におけるインクに関する情報と電力の無線通信による送受信が可能になる。

【 0 0 4 4 】

ところで、図 6 と図 8 に示すように、2 本の接続配線部 7 7 1, 7 7 2 は、センサ端子部 7 5 0, 7 5 1 と、突起電極 9 0 1, 9 0 2 をそれぞれ電氣的に接続している。この接続状態において、2 本の接続配線部 7 7 1, 7 7 2 は、既に述べたように並行に、かつしかもその配列間隔をできる限り小さくして形成されていることが特徴的である。

【 0 0 4 5 】

これに対して、図 1 2 は、本発明の情報通信部材とは異なる比較例を参考のために示している。

この比較例の情報通信部材では、情報記憶部 1 5 0 0 の突起電極 1 5 0 1, 1 5 0 2 が、センサ端子部 1 5 0 3, 1 5 0 4 に対してそれぞれ配線部 1 6 0 0, 1 6 0 1 により電氣的に接続されている。ただし、配線部 1 6 0 0, 1 6 0 1 は、間隔が離れており、しかも並行な部分がほとんどない。

【0046】

図12に示す比較例の情報通信部材を使用すると、配線部1600、1601を通るセンサ信号に対して、たとえば図11の本体101側のアンテナ基板500から電波のノイズがのることがある。また、外部の装置からの電波のノイズが、このような配線部1600、1601のセンサ信号にのってしまうこともある。

このように配線間隔が広く、しかも並行部分がほとんどない配線部1600、1601を採用すると、センサ信号に対して電波のノイズがのることから、センサの信号が正確な値にならない。

【0047】

そこで、図6と図8に示すように本発明の接続配線部771、772は、できる限り配線形式を並行にして、その接続配線部771、772の間隔を狭くしている。

このことから、接続配線部771、772に通るセンサ信号は、図11に示すアンテナ基板500からの電波のノイズがのるのを極力防ぐことができる。しかも、このような接続配線部771、772は、記録装置の外部の別の装置からの電波のノイズがのるのも防ぐことができる。

したがって、接続配線部771、772を通るセンサ信号は、正確な値として情報記憶部410側に供給することができ、インクの残留量が正確に得られる。

【0048】

ところで本発明の上記実施形態に限定されるものではない。

上述した情報通信部材では、たとえば図6と図8に示すように基材440と剥離シート460は、帯状もしくは長形状部材である。しかしこれに限らずアンテナ回路部の形状や、センサ端子部の形状などを考慮して、基材440と剥離シート460の形状を別の形状にしても勿論構わない。

【0049】

図2に示す液体容器であるインクカートリッジ200、201の数は、これに限らずインクカートリッジの数は1個、2個、あるいは5個以上配列する形式を採用することができる。その場合に、各インクカートリッジは、情報通信部材4

00を貼り付ける。

図1と図10に示すアンテナ基板500は、カバー109の内面側に配置されている。しかしこれに限らず、アンテナ基板500は、各インクカートリッジ200、201の情報通信部材400に近接する位置であれば、インクジェット式記録装置100の形状や形式に応じて変更することができる。

【0050】

図1に示すインクジェット式記録装置100は、通常のカラ印字用の記録装置である。

しかしこれに限らず、大量印刷もしくは印字するようなインクジェット式記録装置の場合には、各インクカートリッジが大容量であり、キャリッジはこのような大容量のインクカートリッジを収容する構造である。本発明の液体噴射装置は、このような大量印刷用のインクジェット式記録装置であっても勿論構わない。

【0051】

本発明の情報通信部材は、インクジェット式記録装置に限らず、他の形式の記録装置のインクカートリッジに対しても適用することができる。

本発明は、インクジェット式記録装置としての上記実施形態に限定されず、特許請求の範囲を逸脱しない範囲で種々の変更を行うことができる。

たとえば、本発明の液体噴射装置としては、他の液体を噴射する液体噴射装置であってもよい。本発明の液体噴射装置は、たとえば、液晶ディスプレイ、ELディスプレイおよび面発光ディスプレイの製造などに用いられる電極材や色材などの液体を噴射する液体噴射装置、バイオチップ製造に用いられる生体有機物を噴射する液体噴射装置、精密ピペットとしての試料噴射装置であってもよい。

上記実施形態の各構成は、その一部を省略したり、上記とは異なるように任意に組み合わせることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の情報通信部材を備える液体容器の一例であるインクカートリッジを装着した液体噴射装置の一例としてのインクジェット式記録装置の好ましい実施形態を示す斜視図。

【図2】 図1のインクカートリッジ及びキャリッジを拡大して示す斜視図

。

【図 3】 インクカートリッジの一例を後方から見た斜視図。

【図 4】 インクカートリッジの一例を前方から見た斜視図。

【図 5】 本発明の情報通信部材の好ましい実施形態を示す斜視図。

【図 6】 図 5 に示す情報通信部材の基材および剥離シートを示す分解斜視図。

【図 7】 図 5 の情報通信部材における H-H 線における断面構造例を示す図。

【図 8】 情報通信部材のセンサ端子部、接続配線部、情報記憶部、アンテナ回路部などを示す図。

【図 9】 情報通信部材がインクカートリッジに装着されている状態を示す図。

【図 1 0】 インクカートリッジの情報通信部材と本体側のアンテナ基板の例を示す断面を有する側面図。

【図 1 1】 情報通信部材と記録装置の本体との間における情報および電力の無線通信のためのシステムの例を示す図。

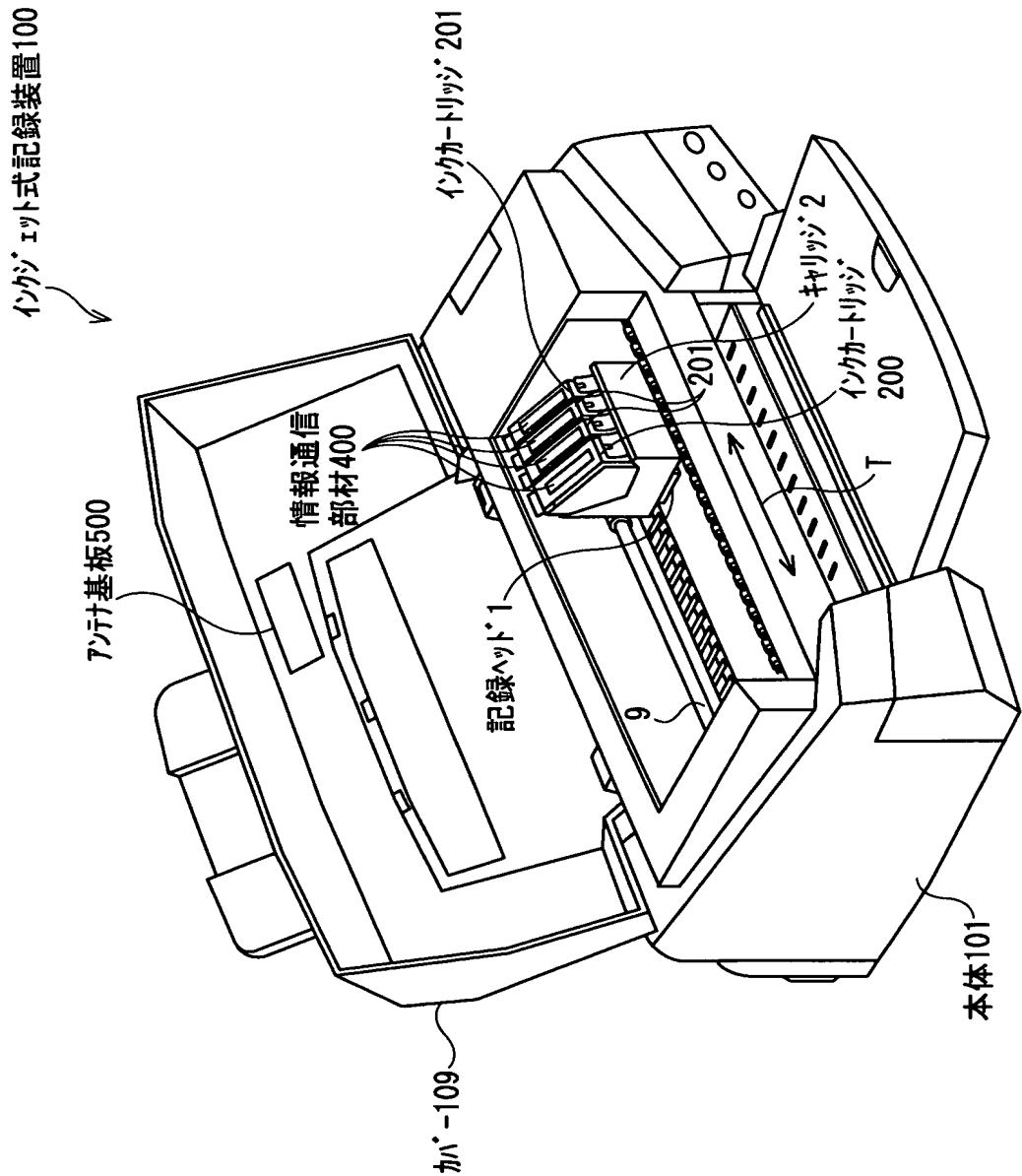
【図 1 2】 本発明の情報通信部材とは異なる比較例を示す図。

【符号の説明】

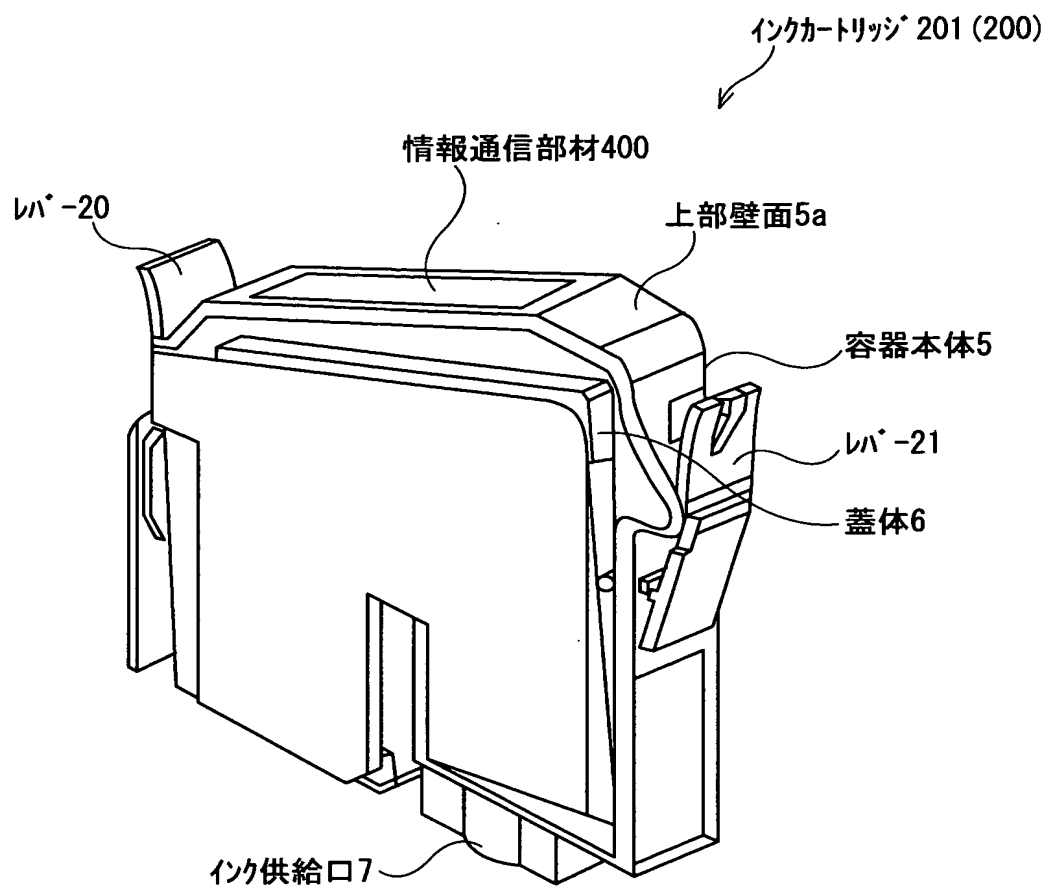
1・・・記録ヘッド（液体噴射ヘッドの一例）、2・・・キャリッジ、100・・・インクジェット式記録装置（液体噴射装置の一例）、101・・・本体、200、201・・・インクカートリッジ（液体容器の一例）、400・・・情報通信部材、410・・・情報記憶部、430・・・アンテナ回路部、440・・・基材、460R・・・剥離線、750、751・・・センサ端子部、771、772・・・接続配線部、900・・・センサ、901、902、903、904・・・突起電極

【書類名】 図面

【図 1】

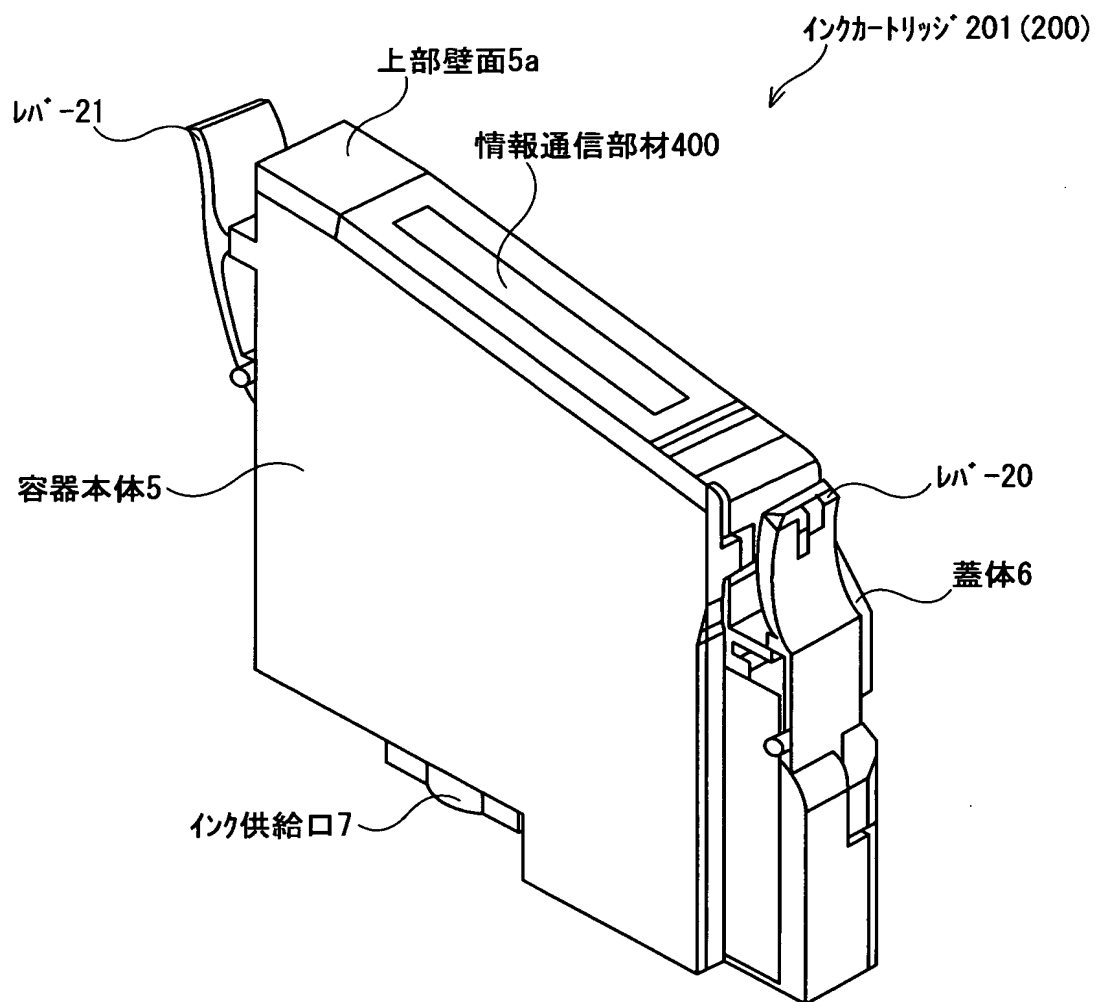


【図 3】



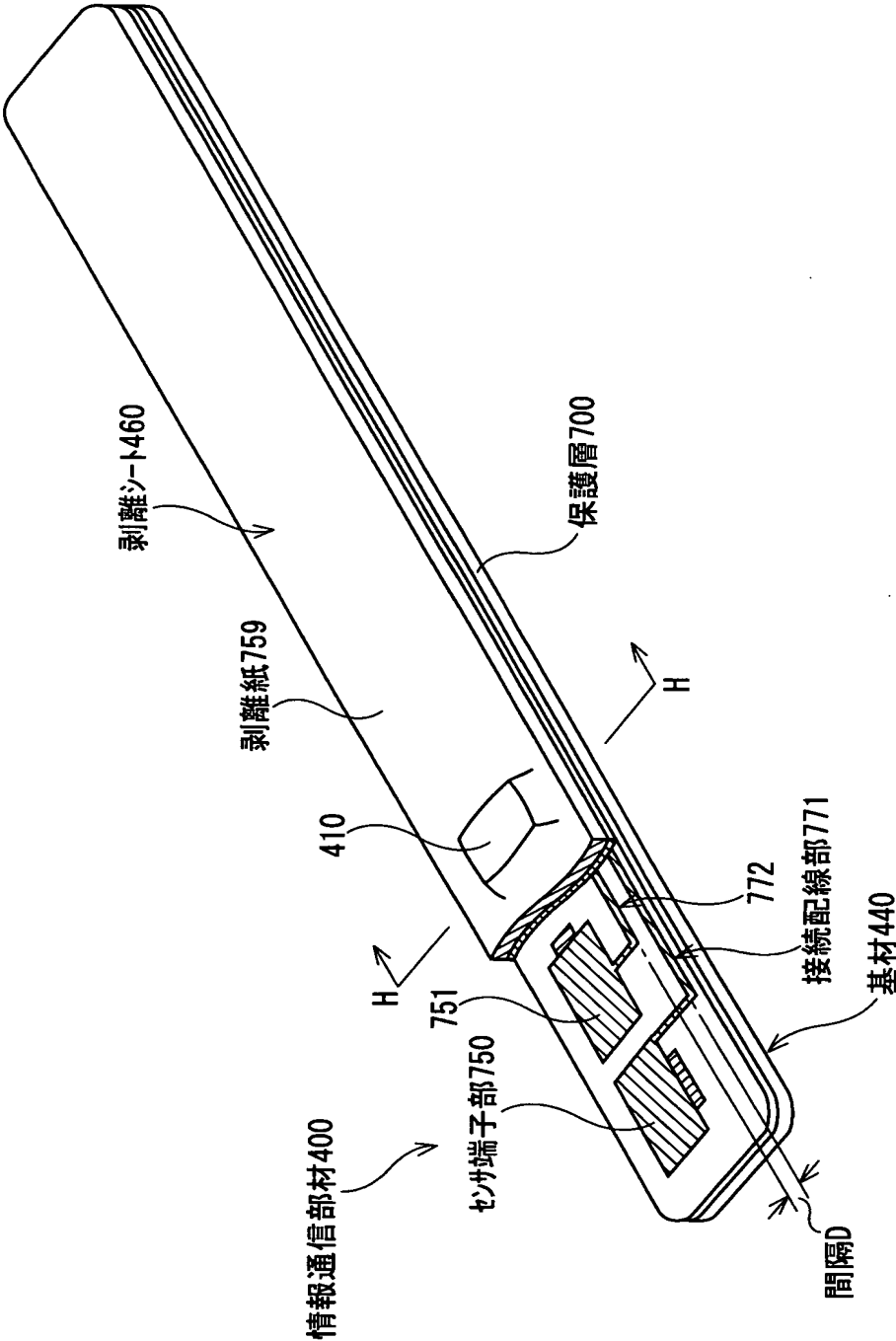
後方からみた斜視図

【図 4】

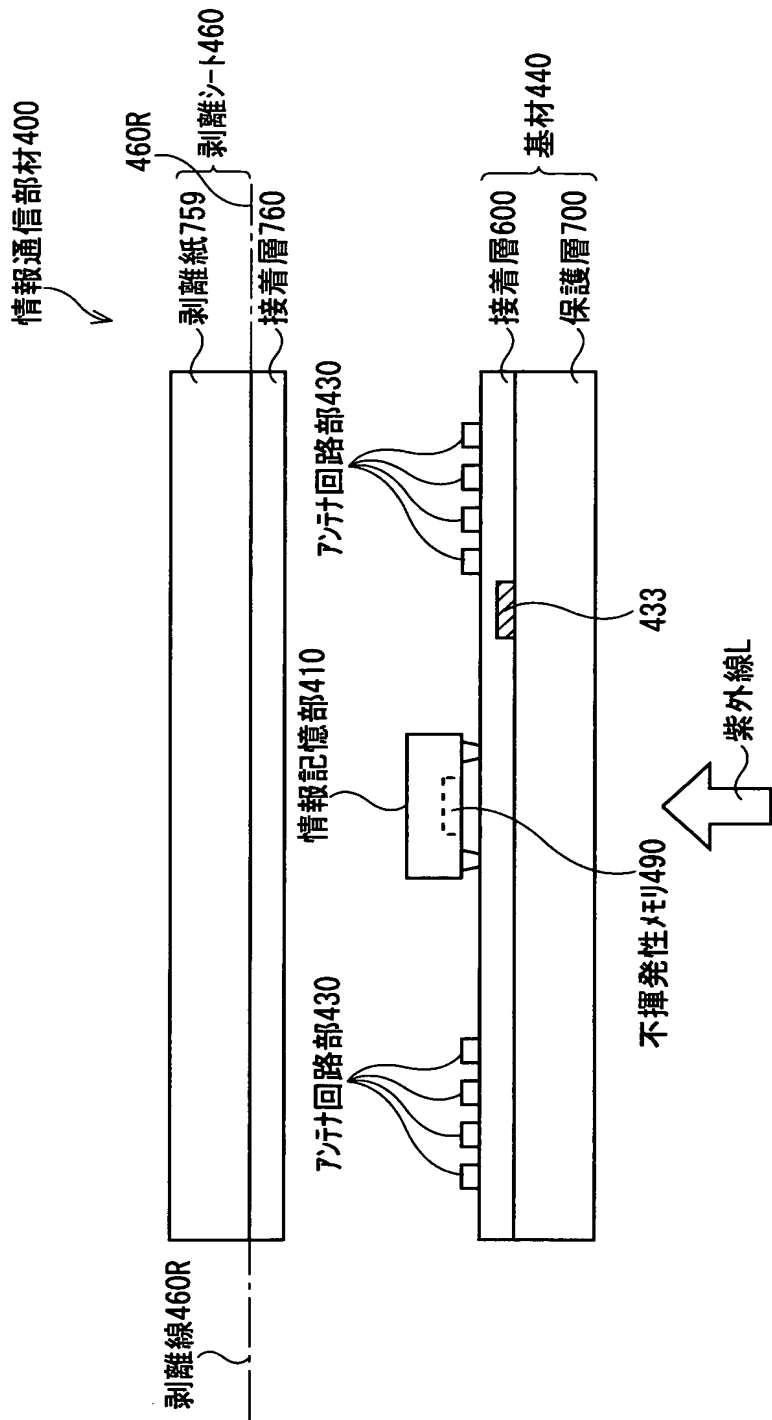


前方からみた斜視図

【図 5】

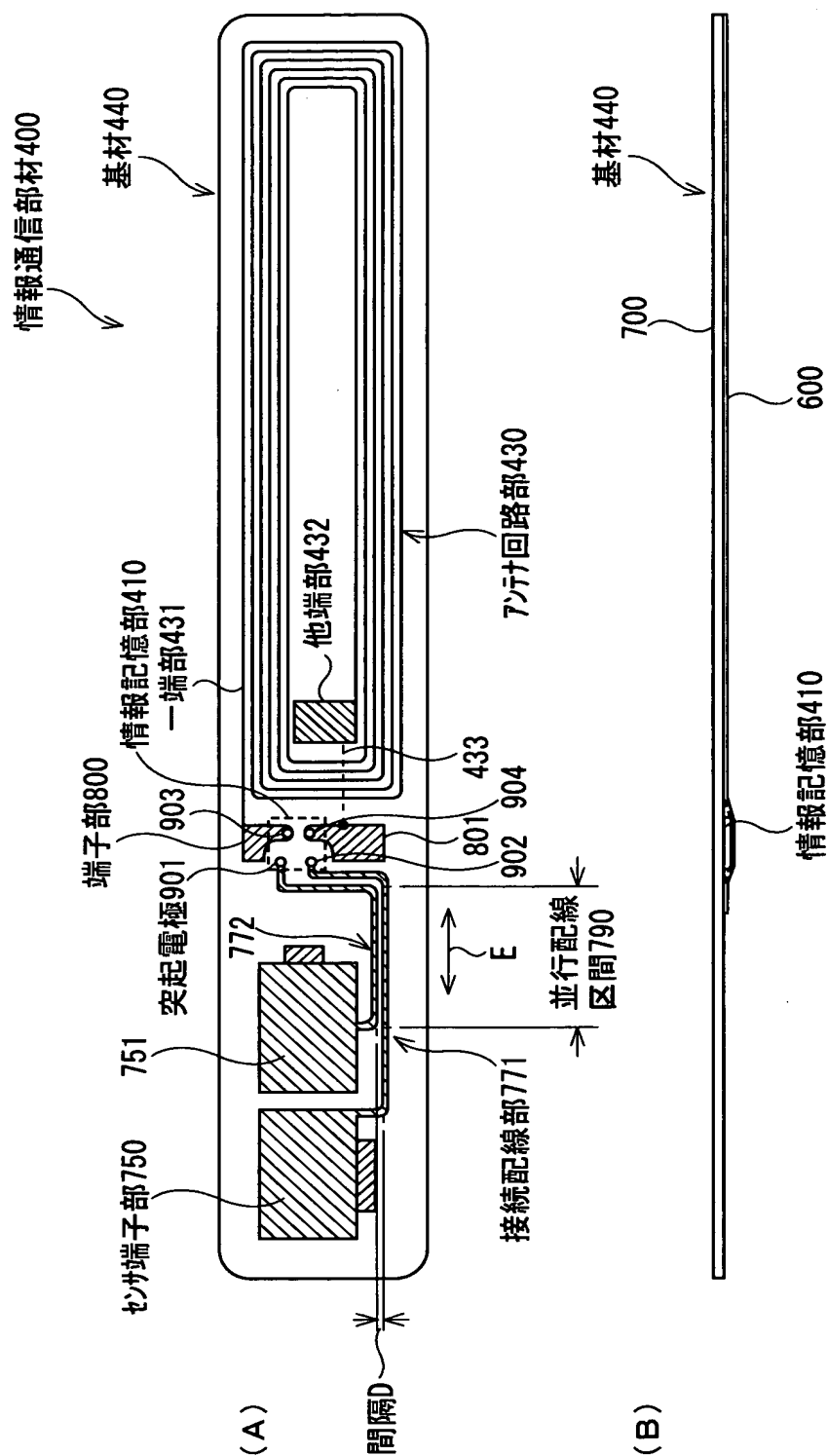


【図 7】

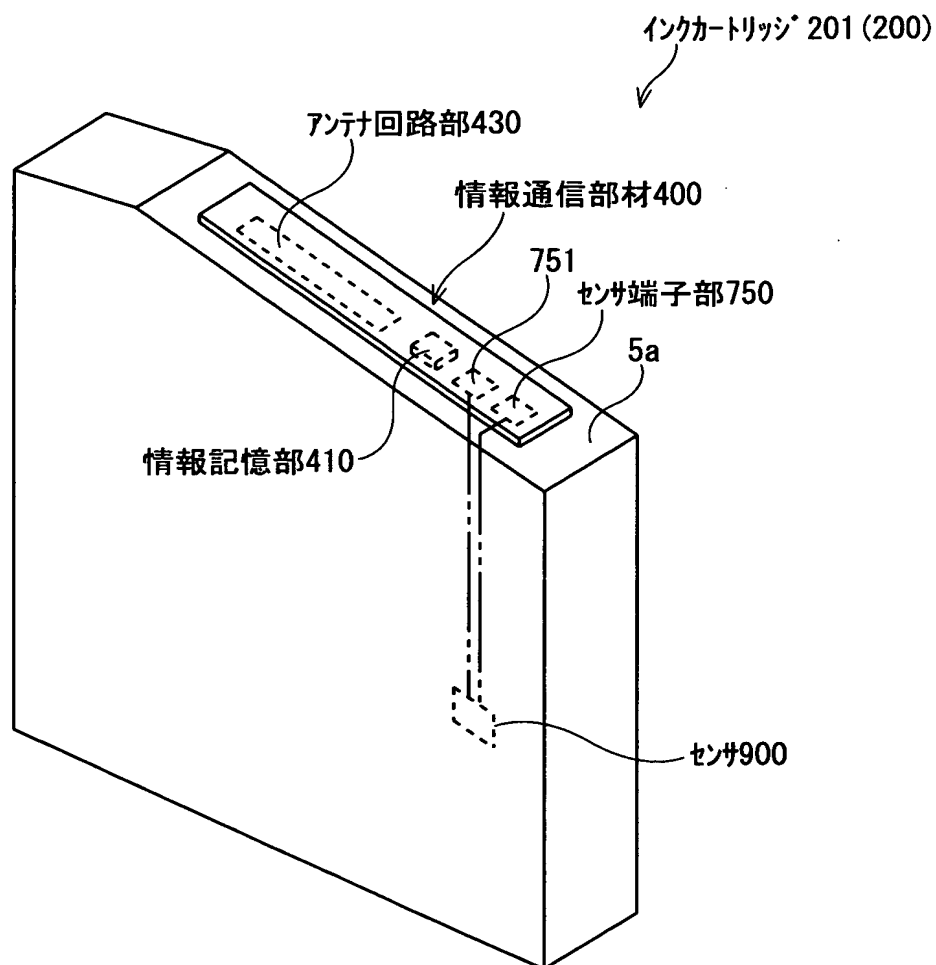


H-H線における断面図

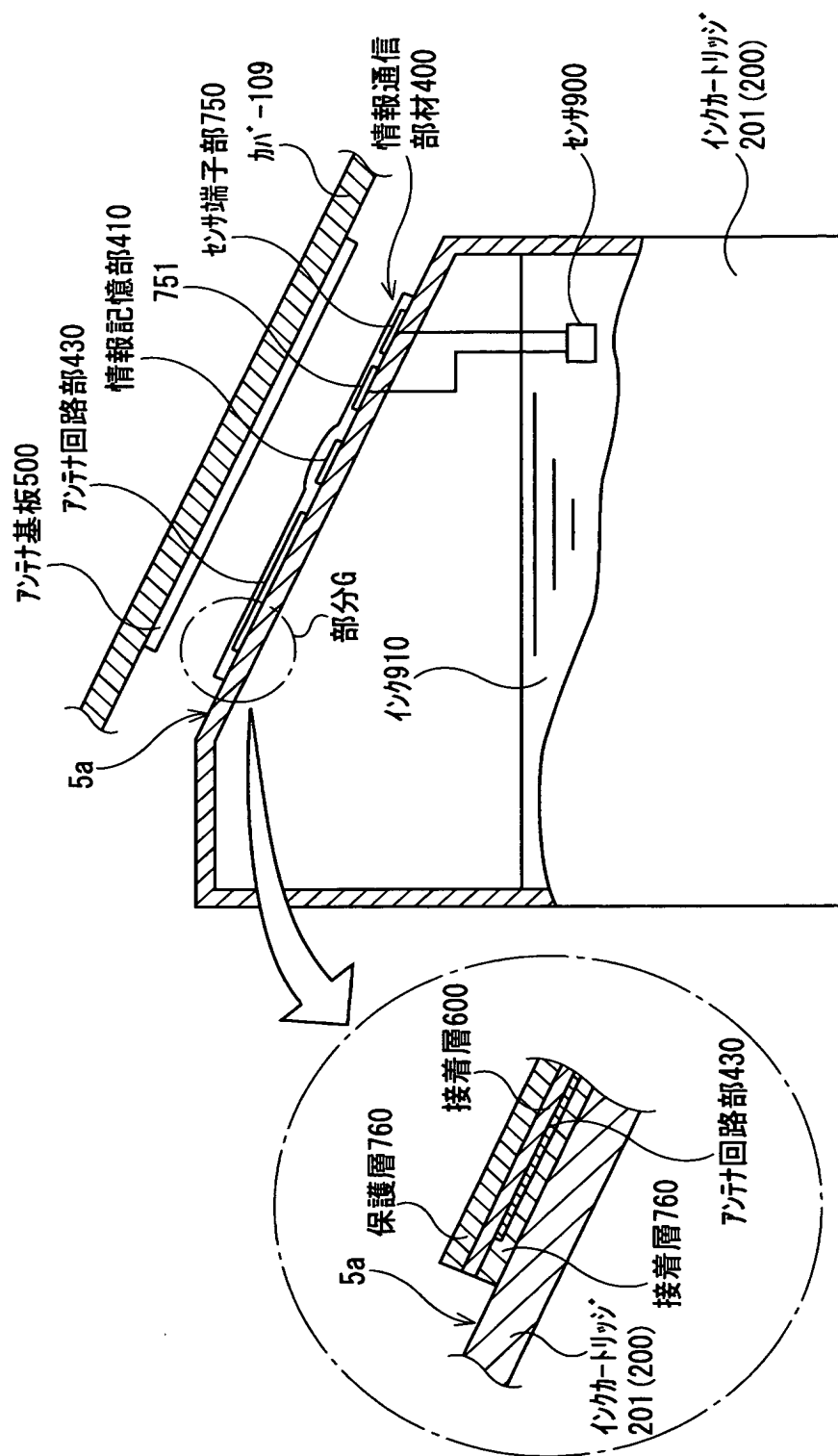
【図 8】



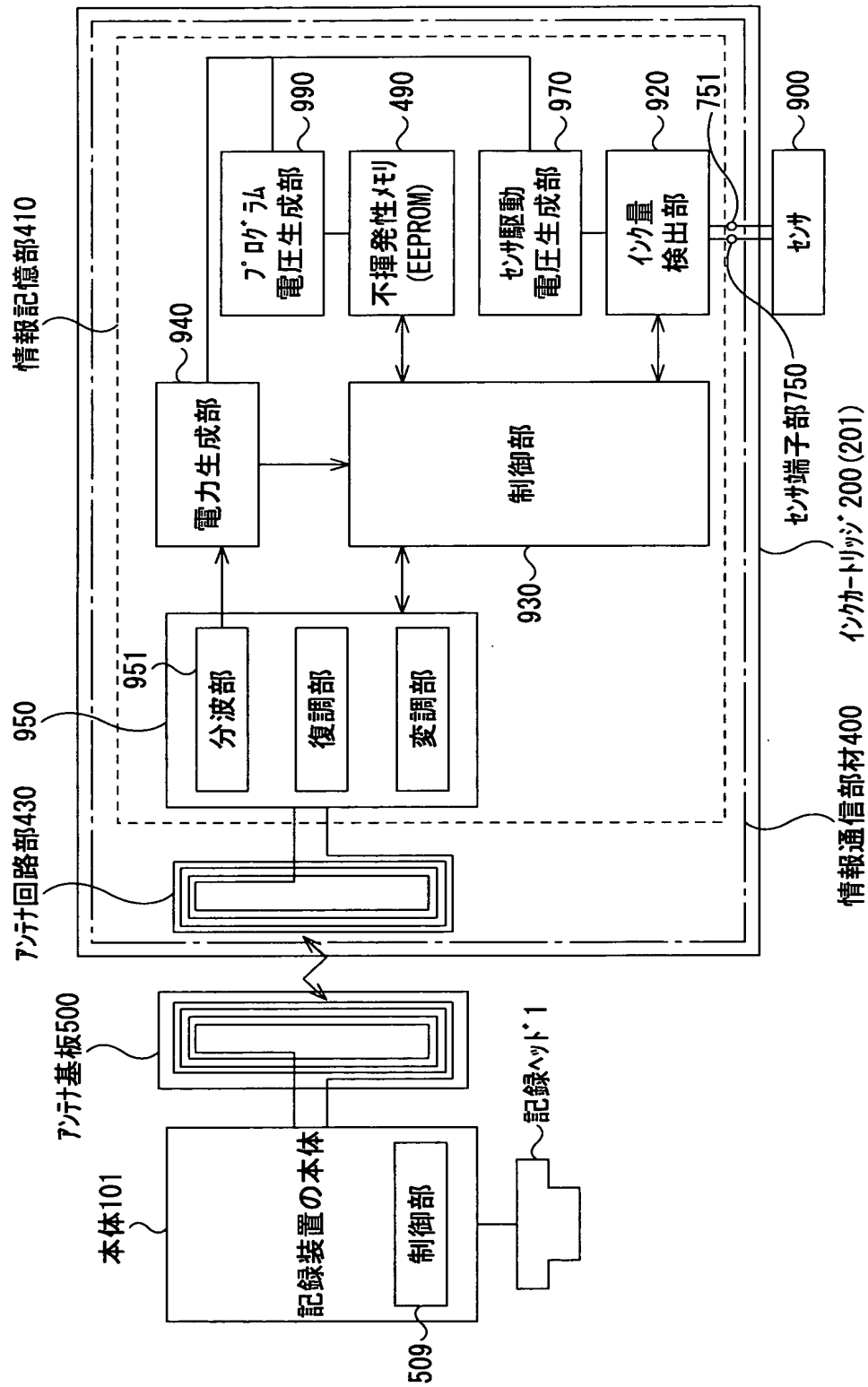
【図 9】



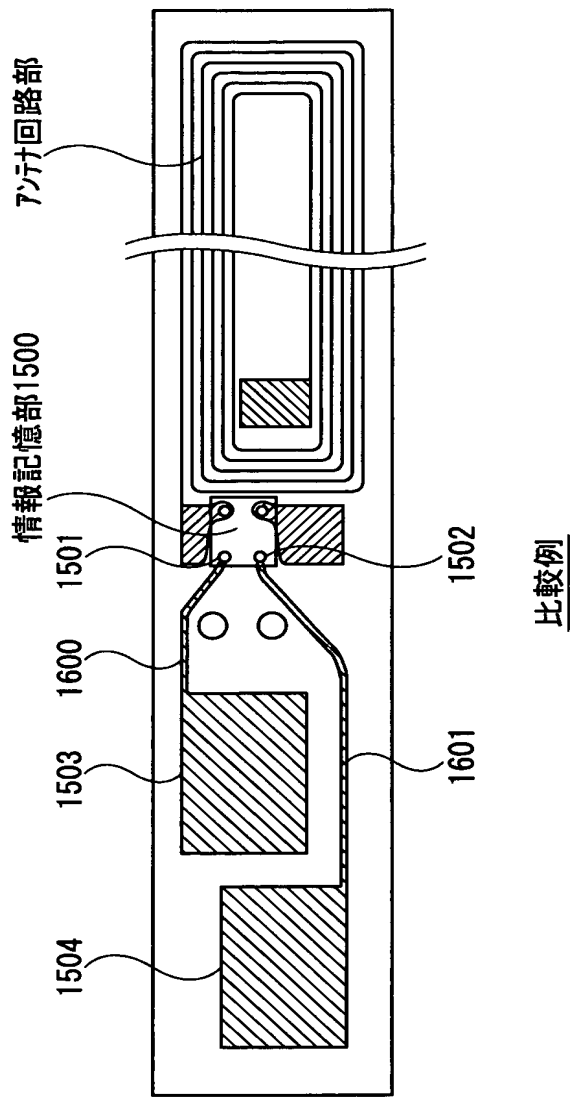
【図 10】



【図 11】



【図 12】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 液体容器が装着される本体からの電波の影響および本体以外の装置からの電波の影響を受けにくくしてセンサ信号を確実に得ることができる情報通信部材を提供すること。

【解決手段】 情報通信部材 4 0 0 は、液体容器の一例であるインクカートリッジ 2 0 0、2 0 1 内の液体の一例であるインクの残量を検出するセンサを情報記憶部 4 1 0 に対して電氣的に接続するセンサ端子部 7 5 0、7 5 1 と、情報記憶部 4 1 0 とアンテナ部 4 3 0 およびセンサ端子部 7 5 0、7 5 1 を配置するための基材 4 4 0 とを有し、センサ端子部 7 5 0、7 5 1 と情報記憶部 4 1 0 とを電氣的に接続する複数の接続配線部 7 7 1、7 7 2 は、基材 4 4 0 上において並行に配列されている。

【選択図】 図 6

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 1 1 5 6 5 6
受付番号	5 0 3 0 0 6 5 5 8 6 2
書類名	特許願
担当官	第二担当上席 0 0 9 1
作成日	平成 1 5 年 4 月 2 2 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】 平成15年 4月21日

次頁無

特願 2 0 0 3 - 1 1 5 6 5 6

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 2 3 6 9]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 2 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都新宿区西新宿 2 丁目 4 番 1 号
氏 名	セイコーエプソン株式会社